

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**  
①⑪ **DE 3733973 A1**

⑥① Int. Cl. 4:  
**E01 F 9/01**  
E 04 H 12/22

②① Aktenzeichen: P 37 33 973.7  
②② Anmeldetag: 8. 10. 87  
④③ Offenlegungstag: 27. 4. 89

**DE 3733973 A1**

⑦① Anmelder:

Hoeckle, Eberhard, 7000 Stuttgart, DE

⑦④ Vertreter:

Wilhelm, H., Dr.-Ing.; Dauster, H., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

⑦② Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Befestigungseinrichtung für einen Verkehrszeichenträger

**DE 3733973 A1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Befestigungseinrichtung für einen Verkehrszeichenträger mit einem im Boden befestigten Aufnahmerohr und einem Trägerrohr, das mit Hilfe von kegelförmigen Hülsen fest mit dem Aufnahmerohr verbunden ist.

Es ist eine Befestigungseinrichtung für einen Verkehrszeichenträger dieser Art bekannt (DE-GM 84 07 824), bei der eine nach zwei Seiten hin sich konisch verjüngende Montagehülse mit einem Ende in ein entsprechend konisch sich erweiterndes Ende des im Boden verankerten Aufnahmerohres und mit dem anderen Ende in das offene untere Ende eines sich in diesem Bereich ebenfalls konisch erweiternden Trägerrohres eingeschoben ist. Das Trägerrohr wird auf diese Weise mit dem Aufnahmerohr verbunden. Die Zwischenhülse kann auch als Sollknickstelle ausgebildet sein. Nachteilig ist bei dieser Bauart aber, daß sich der Verkehrszeichenträger abnehmen läßt, wenn die Hülse nicht durch gesonderte Maßnahmen axial in beiden Rohren gesichert wird. Bekannt ist es zu diesem Zweck daher auch, die Hülse sowohl mit dem Aufnahmerohr als auch mit dem Trägerrohr zu vernieten, wobei zur Erzielung eines besonders guten Klemmeffektes auch geschlitzte konisch zulaufende Klemmhülsen vorgesehen sein können. Nachteilig ist aber auch hier, daß zur Axialsicherung des Trägerrohres am Aufnahmerohr gesonderte Maßnahmen vorgenommen werden müssen, die den Montageaufwand erhöhen.

Es ist auch bekannt, Verkehrszeichenträger mit dem Trägerrohr unmittelbar im Boden zu verankern. Nachteilig ist hier, daß bei einer Beschädigung des Trägers in aufwendiger Weise das Ende des Trägers aus seinem Betonsockel entfernt werden muß.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungseinrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß eine einfache und schnelle Befestigung möglich ist, daß aber auch eine Axialsicherung des Trägerrohres am Aufnahmerohr erreicht wird, ohne daß aufwendige Nietvorgänge o.dgl. notwendig werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einer Befestigungseinrichtung der eingangs genannten Art vorgeschlagen, das Trägerrohr unter Zwischenfügung von zwei kegelförmigen Hülsen aus elastischem Material in das Aufnahmerohr einzuschieben, wobei die zwei Hülsen als Kegelhülsen mit gegenläufigem Kegelwinkel ausgebildet sind und die äußere Kegelhülse mit einer nach innen gerichteten, radial verlaufenden Verzahnung und die innere Kegelhülse mit einer nach außen gerichteten radial verlaufenden Verzahnung versehen ist, deren Zähne formschlüssig ineinandergreifen. Durch diese Ausgestaltung wird es möglich, Toleranzunterschiede in den Durchmessern des Trägerrohres auszugleichen. Die sich keilförmig ineinanderschiebenden Kegelhülsen drücken sich, wenn sie axial ineinander geschoben werden, fest gegen die Wände von Aufnahme- und Trägerrohr und sichern so die Befestigung des Trägerrohres im Aufnahmerohr durch einen von der Reibung bedingten Kraftschluß. Dadurch, daß sich die beiden axial ineinanderschiebbaren Kegelhülsen selbst aufgrund ihrer Verzahnung gegeneinander verkrallen, lassen sie sich nach der erfolgten Montage auch nicht mehr auseinanderziehen. Der einmal erreichte Kraftschluß zwischen Trägerrohr und Aufnahmerohr bleibt daher bestehen. Ein Herausziehen des Trägerrohres ist nur mit einem Spezialwerkzeug möglich.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Zähne der Ver-

zahnungen als umlaufende Zahnringe ausgebildet sind. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine relativ einfache Herstellung und sichert aber einen guten Formschluß zu. Zu diesem Zweck können die Zahnringe auch mit einem Sägezahnprofil versehen sein, das jeweils entgegengesetzt gerichtet ist, so daß beim axialen Verschieben der Hülsen gegeneinander in einer Richtung die schrägen Zahnflanken der Zahnringe in Eingriff kommen und ein Ineinandergleiten der Zahnringe ermöglichen. In der Gegenrichtung dagegen verkrallen sich die steilen Flanken der Sägezähne ineinander und machen das nachträgliche Zurückziehen der einmal eingeschobenen Innenhülse unmöglich.

Besonders einfach können die Kegelhülsen aus elastischem Werkstoff hergestellt werden und mit mindestens einem, oder auch mehreren axial verlaufenden, gegebenenfalls durch ein Filmscharnier überbrückten Schlitzen versehen sein. Diese Ausgestaltung führt dazu, daß bei der Montage die Kegelhülsen in Halbschalen, oder auch in mehr Segmente durch Aufbrechen der Filmscharniere unterteilt werden. Dadurch wird in jedem Fall ein ausgezeichneter Formschluß gesichert. Eine Wiederverwendung von einmal eingesetzten Kegelhülsen wird unmöglich. Die Montage bleibt aber einfach, da im Ausgangszustand die später getrennten Teile noch eine durchgehende Hülse bilden, die sich leicht sowohl in das Aufnahmerohr als auch um das untere Ende des Trägerrohres schieben läßt. Denkbar wäre auch, die Segmente einer Kegelhülse durch andere Befestigungsteile, wie z.B. Steckstifte, die als Sollbruchstellen wirken, zusammenzuhalten, ehe sie montiert werden.

Die Außenhülse wird zweckmäßigerweise mit einem nach außen gerichteten Anschlagrand versehen, der das Hereinfallen in das Aufnahmerohr verhindert. Die Verzahnung dieser Außenhülse wird so ausgeführt, daß die steile Zahnflanke der Sägezahnringe dieser Außenhülse auf der vom Anschlag wegweisenden Seite des Zahnes liegen. Auf diese Weise kann das Hineingleiten der Innenhülse erreicht, das Zurückziehen der Hülse jedoch, wenn diese auf ein Trägerrohr aufgeschoben ist, verhindert werden.

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch den Verankerungsbereich eines Verkehrszeichenträgers nach der Erfindung,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der äußeren Kegelhülse, die zwischen dem Trägerrohr und dem Aufnahmerohr der Anordnung nach Fig. 1 vorgesehen ist,

Fig. 3 die Draufsicht auf die Kegelhülse der Fig. 2,

Fig. 4 eine nochmals vergrößerte Detaildarstellung der Einzelheit IV am oberen Randbereich der Kegelhülse der Fig. 2,

Fig. 5 die Schnittdarstellung der inneren Kegelhülse der Fig. 1 längs der Linie V-V in Fig. 6,

Fig. 6 die Draufsicht auf die Kegelhülse der Fig. 5 und

Fig. 7 die vergrößerte Darstellung des Details VII am rechten oberen Außenrand der Kegelhülse der Fig. 5.

In der Fig. 1 ist die Befestigungseinrichtung für einen Verkehrszeichenträger gezeigt, dessen Trägerrohr (2) mit seinem unteren Ende in ein Aufnahmerohr (1) eingeschoben ist, das fest im Boden verankert, beispielsweise einbetoniert ist, und durch einen quer verlaufenden Sicherungsbolzen (13) in diesem Boden verankert ist. Das Aufnahmerohr (1) kann unten durch eine Kappe abgeschlossen sein, die das Eindringen von Wasser oder Schmutz verhindert. In dem Aufnahmerohr (1) ist außer-

dem noch ein Anschlagstift (15) vorgesehen, der in den Durchmesser des Aufnahmerohres (1) hereinragt und beim Einschieben des unteren Endes des Trägerrohres (2) als ein Anschlag wirkt. Zwischen Trägerrohr (2) und Aufnahmerohr (1) sind zwei Kegelhülsen (4 und 5) eingesetzt, von denen die äußere Kegelhülse (5) mit einem nach außen weisenden Anschlagrand (12) am oberen Rand des Aufnahmerohres (1) aufliegt und so bei der Montage an einem ungewollten Hereinrutschen in das Aufnahmerohr gehindert ist. Diese Kegelhülse (5) verjüngt sich in ihrem Innendurchmesser nach unten. Fig. 2 zeigt, daß die Wandstärke der Kegelhülse (5) vom Rand (12) ab nach unten zunimmt. Der Kegelwinkel ( $\alpha$ ) ist so gewählt, daß eine Konizität etwa von 1 : 30 erreicht wird.

In umgekehrter Weise ist die innere Kegelhülse (4) so ausgebildet, daß sie sich außen von oben nach unten verjüngt, und zwar ebenfalls um den gleichen Kegelwinkel ( $\alpha$ ), um den sich die äußere Kegelhülse (5) in ihrem Innenbereich verjüngt.

Wie aus den Fig. 3 und 4 im übrigen hervorgeht, ist sowohl die äußere Kegelhülse (5) als auch die innere Kegelhülse (4) jeweils mit zwei sich diametral gegenüberliegenden Schlitz (11 bzw. 11') versehen, die die Hülse jeweils in zwei Halbschalen unterteilen. Die Schlitz (11) erstrecken sich bei der äußeren Kegelhülse (5) von außen nach innen bis zu einem Restbereich, der von einem Filmscharnier (10) gebildet wird. Bei der inneren Kegelhülse (4) ist es umgekehrt. Die Schlitz (11') erstrecken sich von der Innenseite aus nach außen. Auch hier bleibt jeweils eine Brücke zwischen den Halbschalen, die von einem Filmscharnier (10') oder von Teilen von Filmscharnieren gebildet werden. Beide Kegelhülsen liegen daher zunächst als Hülsen vor, lassen sich aber durch radiale Aufweitung oder durch radiales Zusammendrücken unter Vernichtung der Filmscharniere jeweils in zwei kegelige Halbschalen trennen. Hierauf wird noch eingegangen werden.

Die äußere Kegelhülse (5) ist an ihrem konischen Innenbereich mit einer Verzahnung (6) versehen, die, wie aus Fig. 4 hervorgeht, aus mehreren Zahnringen (8) besteht, die alle gleich ausgebildet sind und aneinanderangrenzen. Jeder Zahnring (8) besitzt dabei eine Sägezahnform mit einer flachen Flanke (8b) und mit einer steilen Flanke (8a). Die Zahnform ist dabei so gelegt, daß die steile Flanke (8a) auf der, vom oberen Anschlagrand (12) wegweisenden Seite der beiden Zahnflanken liegt. Jeder Zahnring (8) besitzt eine flache Zahnflanke (b), deren Steigungswinkel ( $\beta$ ) etwa bei 11° liegt.

Die innere Kegelhülse (4) besitzt außen eine Verzahnung (7), die der Verzahnung (6) angepaßt ist. Aus Fig. 7 geht hervor, daß hier die entsprechend ausgebildeten Zahnringe (9) nach außen weisen und ihre steile Zahnflanke (9a) jeweils nach oben, im zusammengeschobenen Zustand mit der äußeren Kegelhülse (5) daher zum Anschlagrand (12) jener äußeren Kegelhülse (5) hin gewandt ist. Auch hier ist die flache Zahnflanke (9b) unter einem Winkel ( $\beta$ ) zur Außenfläche der Kegelhülse (4) angeordnet.

Bei der Montage des Verkehrszeichenträgers der Fig. 1 wird daher so vorgegangen, daß vor dem Einschieben des Trägerrohres (2) die äußere Kegelhülse (5) in das Aufnahmerohr (1) eingesetzt wird. Die innere Kegelhülse (4) wird auf das untere Ende des Trägerrohres (2) aufgeschoben und dieses dann mit der aufgeschobenen Kegelhülse (4) in das Aufnahmerohr bzw. in die an dessen oberen Ende befindliche äußere Kegelhülse (5) eingeschoben. Bei diesem Einschiebvorgang wird der

von den beiden Kegelhülsen (4 und 5) eingenommene Ringraum zwischen Trägerrohr (2) und Aufnahmerohr (1) um so größer, je weiter die innere Kegelhülse (4) in die äußere Kegelhülse (5) eingeschoben wird. Durch die Anordnung der beiden Kegelhülsen (4 und 5) ist es daher in einfacher Weise möglich, Toleranzunterschiede im Durchmesser des Trägerrohres (2) auszugleichen, ohne Nachteile auf die spätere Befestigungssicherheit in Kauf nehmen zu müssen. Dabei rutschen die Zahnringe (8 und 9) von innerer und äußerer Kegelhülse beim Einschieben des Trägerrohres (2) in Richtung des Pfeiles (16) mit ihren flachen Flanken (9b) aufeinander ab und es schnappen nacheinander jeweils andere Zahnringe (8 bzw. 9) hintereinander. Ist die innere Hülse (4) so weit eingeschlagen, daß es durch den Reibungskraftschluß zwischen Aufnahmerohr (1), der Kegelhülse (5) und des Trägerrohres (2) und sich selbst fest verklemmt ist, dann ist ein Zurückziehen weder des Trägerrohres (2) noch der inneren Kegelhülse (4) möglich. Die steilen Zahnflanken (8a, 9a) der Zahnringe (8, 9), die dann aneinander anliegen verhindern dieses Zurückziehen.

Während des Eindrückvorganges der inneren Kegelhülse (4) in die äußere Kegelhülse (5) wird die äußere Kegelhülse (5) radial aufgeweitet, die innere Kegelhülse (4) dagegen radial zusammengedrückt. Dies wird dazu führen, daß die Filmscharniere (10 bzw. 10') reißen. Sie haben ihre Aufgabe als Montagehilfe in diesem Zustand auch bereits getan. Trägerrohr (2) und Aufnahmerohr (1) werden auch durch die dann entstandenen Halbschalen der beiden Kegelhülsen (4 und 5) fest ineinandergelassen. Eine Demontage ist nur mit Spezialwerkzeugen möglich, die Kegelhülsen sind dann in der Regel nicht mehr verwendbar.

#### Patentansprüche

1. Befestigungseinrichtung für einen Verkehrszeichenträger mit einem im Boden befestigten Aufnahmerohr und einem Trägerrohr, das mit Hilfe von kegelförmigen Hülsen fest mit dem Aufnahmerohr verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trägerrohr (2) in das Aufnahmerohr (1) eingeschoben ist, daß die kegelförmigen Hülsen zwischen Träger- und Aufnahmerohr (2 bzw. 1) vorgesehen sind, aus zwei ineinander geschobenen radial verformbaren, elastischen Kegelhülsen (4, 5) mit gegenläufigem Kegelwinkel ( $\alpha$ ) bestehen und daß die äußere Kegelhülse (5) mit einer nach innen gerichteten radial verlaufenden Verzahnung und die innere Kegelhülse (4) mit einer nach außen gerichteten radial verlaufenden Verzahnung (7) versehen ist, deren Zähne (8, 9) formschlüssig ineinandergreifen.
2. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne als umlaufende Zahnringe (8, 9) ausgebildet sind.
3. Befestigungseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnringe (8, 9) mit einem Sägezahnprofil versehen sind, das jeweils entgegengesetzt zu jenem der anderen Kegelhülse verläuft.
4. Befestigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kegelhülsen (4, 5) aus elastischem Werkstoff hergestellt und mit mindestens einem axial verlaufenden Schlitz (11) versehen ist.
5. Befestigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kegel-

hülsen (4, 5) aus elastischem Werkstoff hergestellt und mit mindestens zwei axial verlaufenden Schlitten versehen, von denen mindestens einer mit einem Filmscharnier überbrückt ist.

6. Befestigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Kegelhülse (5) mit einem nach außen gerichteten Anschlagrand (12) im Bereich einer Stirnseite versehen ist.

7. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sägezahnform der äußeren Kegelhülse (5) so gewählt ist, daß die steile Zahnflanke (8a) auf der vom Anschlagrand (12) wegweisenden Seite des Zahnringes (8) liegt.

8. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kegelhülsen mehrteilig sind, wobei die einzelnen Teile durch geeignete Elemente verbunden sein können.

20

25

30

35

40

45

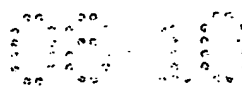
50

55

60

65

- Leerseite -



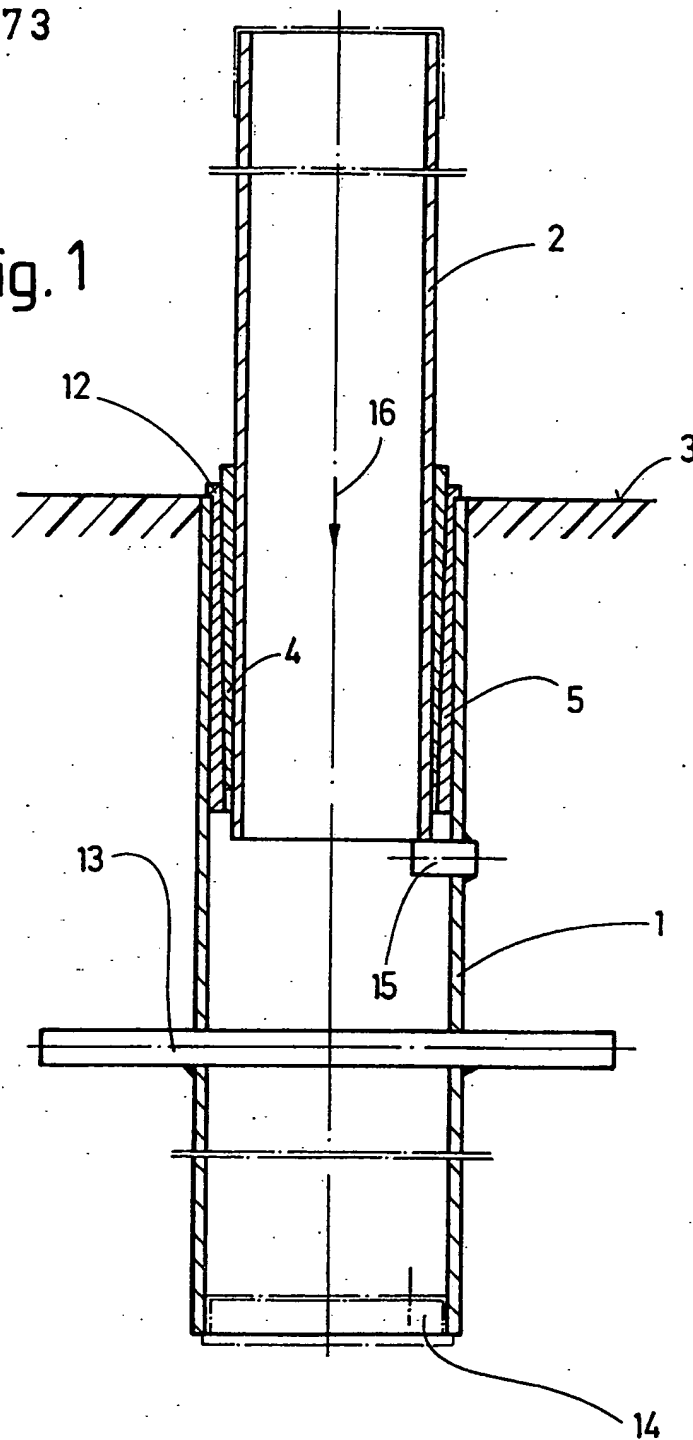
Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

37 33 973  
E 01 F 9/01  
8. Oktober 1987  
27. April 1989

10

3733973

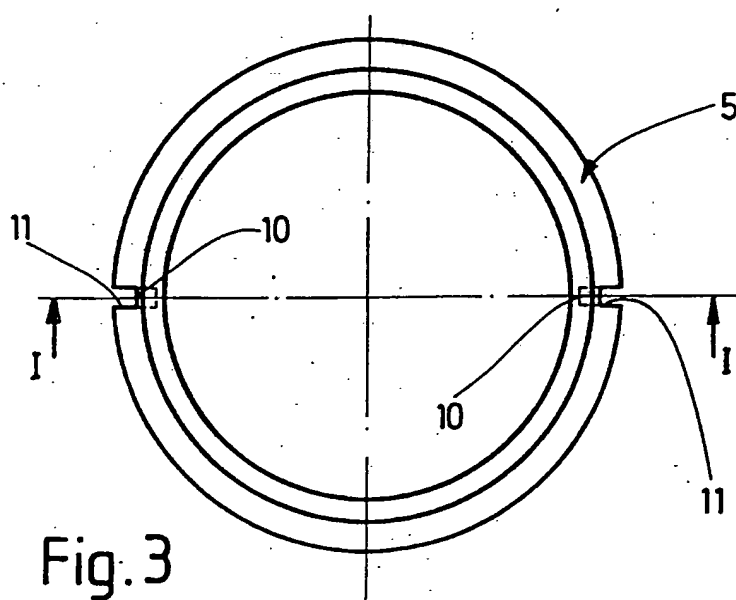
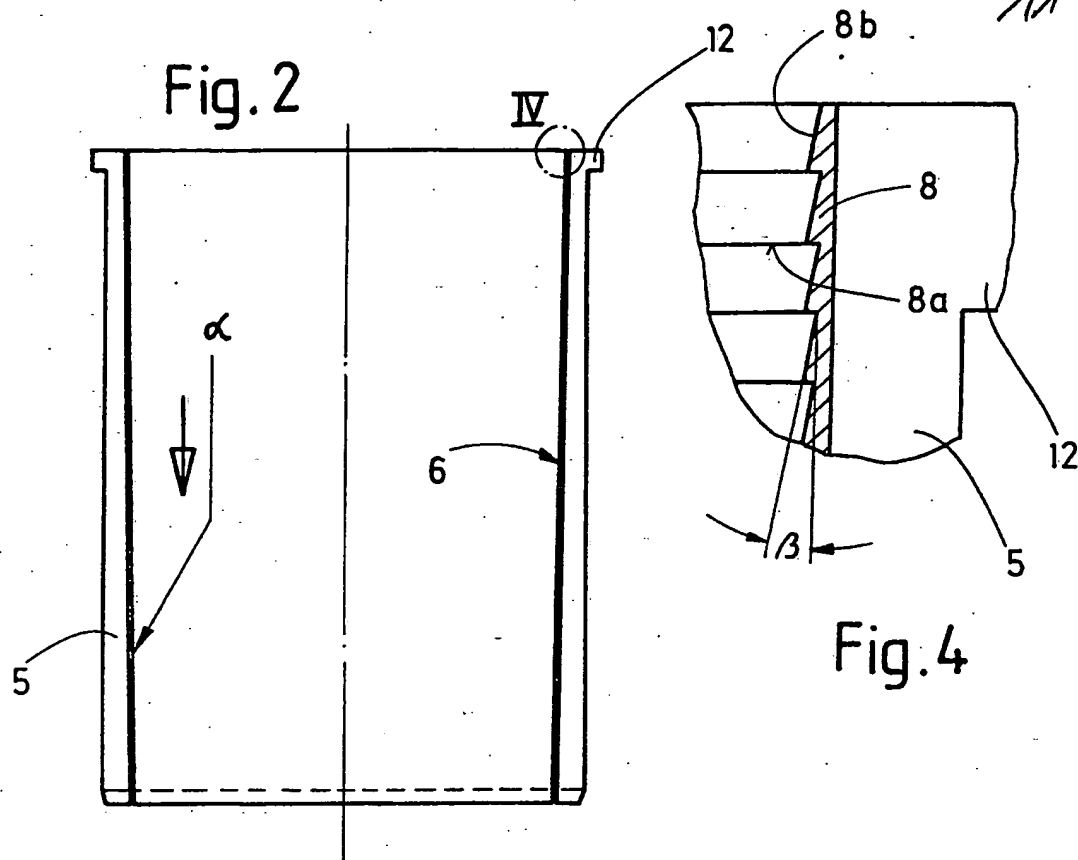
Fig. 1



Akte: P 8148	Bl. 1	Anz. 3	Dr.-Ing. H. 908 817/73
Anm. E. Hoeckle			Dipl.-Ing. H. 908 817/73 7000 Stuttgart 1

3733973

11



3733973

12\*

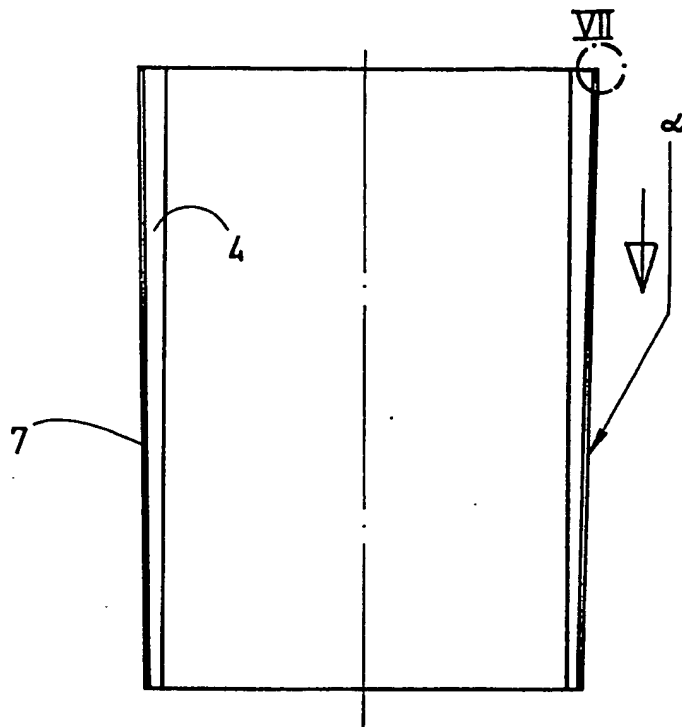


Fig. 5

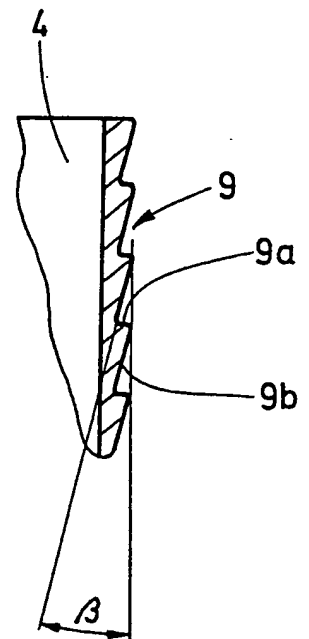


Fig. 7

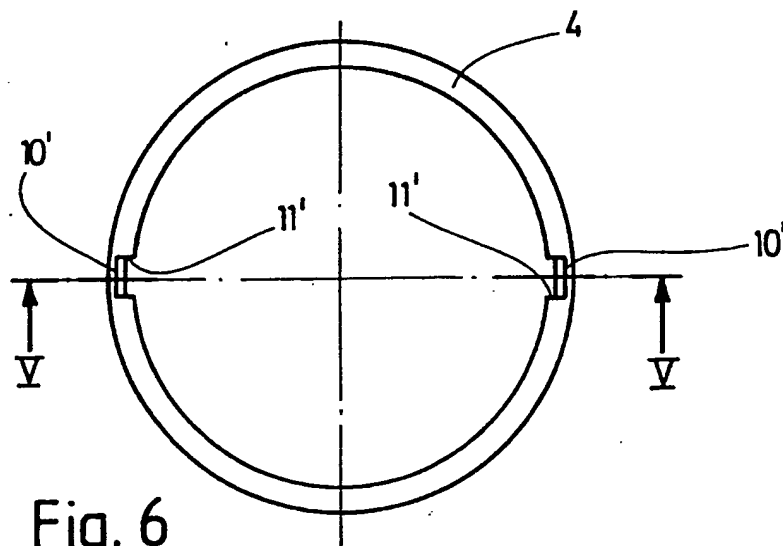


Fig. 6

Akte: P 8148	Bl. 3	Anz. 3	Patentanwältin Dr.-Ing. H. H. Wilhelm Dipl.-Ing. H. Daurer 7000 Stuttgart 1
Anm. E. Hoeckle			



PUB-NO: DE003733973A1  
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3733973 A1  
TITLE: Fastening device for a traffic sign support  
PUBN-DATE: April 27, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HOECKLE, EBERHARD	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HOECKLE EBERHARD	DE

APPL-NO: DE03733973

APPL-DATE: October 8, 1987

PRIORITY-DATA: DE03733973A ( October 8, 1987)

INT-CL (IPC): E01F009/01, E04H012/22

EUR-CL (EPC): E01F009/011

US-CL-CURRENT: 246/477

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> Published without abstract.